

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-88169

(P2001-88169A)

(43) 公開日 平成13年4月3日 (2001.4.3)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマコード* (参考) |
|---------------------------|------|---------------|--------------|
| B 2 9 C 45/26 | | B 2 9 C 45/26 | 2 F 0 5 6 |
| 45/78 | | 45/78 | 4 F 2 0 2 |
| G 0 1 K 1/14 | | G 0 1 K 1/14 | E 4 F 2 0 6 |
| | | | L |

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-270654

(22) 出願日 平成11年9月24日 (1999.9.24)

(71) 出願人 596135205

ケーエスエンジニアリング株式会社

埼玉県比企郡吉見町大字久米田628番地

(72) 発明者 益子 敏雄

埼玉県比企郡吉見町大字久米田628番地

ケーエスエンジニアリング株式会社内

(74) 代理人 100067541

弁理士 岸田 正行 (外1名)

Fターム(参考) 2F056 CE10 CL01

4F202 AJ02 AJ12 AJ13 AR06 CA11

CK03

4F206 AJ02 AJ12 AJ13 AR066

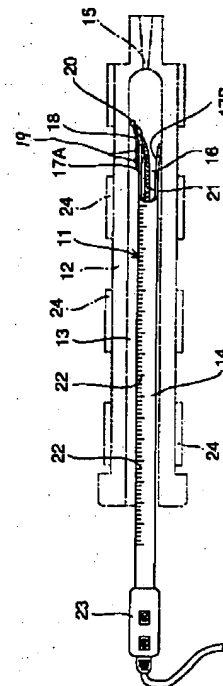
JA07 JL02 JP11 JQ81 JQ88

(54) 【発明の名称】 ホットノズルのランナー内面の温度測定器

(57) 【要約】

【課題】 ホットノズルのランナー内面の各要所位置の温度を精度よく測定することができる構成となしたホットノズルのランナー内面温度測定器の提供。

【解決手段】 ホットノズルのランナー内部に挿入し得る外径と、そのホットノズルのランナー奥部に形成されているチップ位置に到達させることができる長さの測定管を、耐熱性に優れかつ熱伝導率の低い材料で形成し、該測定管の先端を二股形状となして双方の可撓彈性片を形成し、その一方の可撓彈性片の先端に、他方の可撓彈性片先端部に対し、上記測定管の外径面よりも外側へ離間するように弾性付勢される弾性板を介して温度センサを取付け、さらに上記測定管の外面にその軸方向に沿う目盛を施した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 樹脂射出成形装置に設けられるホットノズルのランナー内部に挿入し得る外径と、そのホットノズルのランナー奥部に形成されているチップ位置に到達させることができる長さの測定管を、耐熱性に優れかつ熱伝導率の低い材料で形成し、該測定管の先端を二股形状となして双方の可撓弾性片を形成し、その一方の可撓弾性片の先端に、他方の可撓弾性片先端部に対し、上記測定管の外径面よりも外側へ離間するように弾性付勢される弾性板を介して温度センサを取付け、さらに上記測定管の外面にその軸方向に沿う目盛を施してなることを特徴とするホットノズルのランナー内面の温度測定器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、樹脂射出成形装置に設けられているホットノズルのランナー内面温度を測定することができる温度測定器であって、特にホットノズルのランナー内面の各要所位置の温度を精度よく測定することができる構成となしたホットノズルのランナー内面温度測定器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】樹脂成形品を射出成形するために使用される樹脂射出成形装置には、成形金型と、その金型内へ加熱溶融樹脂を射出せしめるためのホットノズルを有しており、さらにそのホットノズルの外周面には、該ホットノズルの内部つまりランナーを経て成形金型内へ圧送される加熱溶融樹脂の冷却固化を防ぐためのホットノズル加熱ヒータが配置されている。

【0003】即ち加熱溶融機によって、所定の流動性が生じるように加熱溶融された溶融樹脂をホットノズルのランナーを経て成形金型内へ射出させるとき、その溶融樹脂はホットノズル自体の温度に影響されて溶融樹脂の流動性（温度）が変化し、これが原因で、樹脂の充填不良による成形不良や、ガス焼け、銀条痕、フローマーク、ウエルドライン等による成形不良を生じることになる。例えば溶融樹脂温度が150℃以下になるとホットノズルランナー内部での流動性が損なわれ、また300℃以上になるとガス化が生じて成形不良が生じる。このようなことから、樹脂成形に使用される樹脂の材質が例えばABSであるときは、その溶融温度は約230℃であることが望ましく、また樹脂材質がPPEであるときは、その溶融温度は約280℃であることが望ましい。ところが、それら樹脂が所定の温度で加熱溶融されても、その熱溶融樹脂がホットノズルのランナーを通過するときに、そのホットノズルのランナー内面温度に影響されて、成形金型内に射出される樹脂温度が変化してしまうことになる。

【0004】そこでこのホットノズルのランナー内部を通過する溶融樹脂温度が変化しないようにするための手段として図3で示すようにホットノズル1の外周面所定

位置に複数個のリングヒータ2と温度センサ3を配設し、その温度センサによる温度管理でホットノズル1の全長に亘り、使用樹脂の質に応じて例えば230℃あるいは280℃となるようにリングヒータを加熱制御している。

【0005】つまり上記ホットノズル1の全長が略一定の温度となるように制御する従来の加熱制御手段は、ホットノズル1の外周面に複数個のリングヒータ2と温度センサ3を配設し、それらの温度センサ3によりホットノズルランナー1の外周面温度を測定し、そのホットノズルの外周面温度が例えば230℃又は280℃となるように各リングヒータの加熱温度を個別に制御してホットノズル1の全長が略一定の加熱温度となるように制御するものであった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが上記従来のホットノズルランナー1の加熱制御は、そのホットノズル1の外周面に配置している温度センサ3により、ホットノズル1の外周面温度を測定し、このホットノズル1の外周面温度が上記所定温度となるように制御している。従ってホットノズル1の外周面温度は、所定温度となるよう制御されても、そのホットノズルの1の内周面温度とホットノズルのランナー内部、即ち樹脂通路の壁面との間では温度の差が生じ、ホットノズル1の外周面の温度を基にしてホットノズルのランナー内面温度が例えば230℃、又は280℃の設定温度となるように温度制御（温度管理）することは技術的困難があった。

【0007】また上記ホットノズルのランナーの全長が600mmに及ぶ長尺形状である場合は、そのホットノズルのランナー両端部の内部温度と、その中央部の内部温度との間に温度差が生じやすく、特にそのホットノズルのランナー中央部温度は高めとなり、その両端部温度は低めとなりがちで溶融樹脂が通過されるホットノズルのランナー内面温度を、その全長に亘って均一化させることも困難であった。

【0008】本発明はかかる従来の事実に着目してなされたもので、ホットノズルの外周面に、そのホットノズルの加熱温度を調整せしめるための複数の加熱ヒータをその軸方向へ配設する加熱ヒータを取付け、その加熱ヒータの発熱でホットノズルを設定温度に加熱させる加熱テスト作業時において、それらの加熱ヒータにより加熱されたホットノズルのランナー内面温度即ち溶融樹脂が圧送されるランナー内面の軸方向各点の加熱温度を直接測定することができ、そのランナーの全長に亘って、そのランナー内壁面の加熱温度が略一定（均一）となるように上記複数の加熱ヒータの発熱温度を精度よく調整するために使用できるホットノズルのランナー内面温度測定器の提供を目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため

に、本発明の請求項1では、樹脂射出成形装置に設けられるホットノズルのランナー（樹脂通路）内部に挿入し得る外径と、そのホットノズルのランナー奥部に形成されているチップ位置に到達させることができる長さの測定管を、耐熱性に優れかつ熱伝導率の低い材料で形成し、該測定管の先端を二股形状となして双方の可撓弾性片を形成し、その一方の可撓弾性片の先端に、他方の可撓弾性片先端部に対し、上記測定管の外端面よりも外側へ離間するように弾性付勢される弾性板を介して温度センサを取付け、さらに上記測定管の外面にその軸方向に沿う目盛を施してなるホットノズルのランナー内面の温度測定器であることを特徴としている。

【0010】

【発明の実施の形態】以下に本発明を図面に示す実施の形態に基いて詳細に説明する。

【0011】図1において11は温度測定器であって、この温度測定器は、樹脂射出成形装置に取付け使用されるホットノズルランナー12のノズル内部つまり溶融軟化樹脂を圧送する樹脂通路13の内部に挿入し得る測定管14を有している。この測定管14の外径は樹脂通路13の内径よりも小さくして、その樹脂通路13内へ円滑に挿入し得る外径に設定されている。

【0012】この測定管14の長さは、この測定管14をホットノズル12の内部に形成されている樹脂通路13（ランナー）内部へ挿入したとき、その測定管14の先端が、樹脂通路13の奥端に形成されているチップ部15に到達し得る長さに設定されている。またかかる形状の測定管14の材質は、ホットノズルを加熱するに要する加熱温度例えば600℃以上の高熱に耐え得る耐熱性を有し、さらには熱伝導率の小さい材質で形成されており、例えばカーボン製パイプ等が有効である。

【0013】この測定管14の先端部は軸方向のスリット16により、二股形状となして一对の可撓弾性片17A、17Bを形成している。即ちスリット16により形成されたこれらの可撓弾性片17A、17Bはその板厚方向に可撓弾性が生起されている。そしてその一方の可撓弾性片17Aの先端には、例えばステンレス板等により、測定管の外方向へ湾曲形成されている弾性板18の一端部がねじ、リベット等による固定手段19により固定されており、この弾性板18の延長端に温度センサ20を固定している。

【0014】この温度センサ20に接続されるリード線21は上記測定管14の内部を通してその測定管14の尾端部から支出させ、不図示である所定の温度測定制御器に接続している。またその測定管14の外側面には、その測定管14の樹脂通路13内挿入位置を指示せしめるための目盛22がその軸方向に沿って付されている。23は測定管14の尾端部に取付けられているグリップであって、熱伝導率が低くかつ耐熱性を有する材料で形成されていることが望ましい。

【0015】以上が温度測定器11の構成であるが、次にその作用について述べると、予め形成されているホットノズル12を、溶融樹脂の射出用ノズルとして使用するに当たり、そのホットノズルの樹脂通路13内部を通過する溶融樹脂が冷却固化されないようにするために、そのホットノズル12の外側周面に、従来例で述べたと同様に複数のリングヒータ24を配置して、ホットノズル12内部に形成されている樹脂通路13の壁面温度が射出すべき溶融樹脂温度と略等しくなるように加熱する必要がある。

【0016】そこでそのホットノズル12の外側周面に配置したそれぞれのリングヒータ24を発熱させ、このリングヒータ24の発熱によりホットノズル12を加熱するが、このホットノズル12は長尺形状であることから、そのホットノズル12の端部、中央部等で温度分布が異なりやすく、またホットノズル12の外側周面と樹脂通路の内側周面との間に温度差が生じやすい等のことでそのホットノズル12における樹脂通路13の壁面温度が所定の温度でしかも樹脂通路13の全長に亘って均一温度となるように加熱することが困難である。

【0017】そこで上記の各リングヒータ24を発熱させてホットノズル12を加熱させた時点で、上記温度測定器11の温度センサ20を、ホットノズル12の樹脂通路13内に挿入し、その樹脂通路13の全長に亘りその樹脂通路壁面要所の温度を測定する。そしてその要所における樹脂通路壁面が所望の加熱温度（例えばABS樹脂使用の場合は約230℃となるように、またPPE樹脂使用の場合は約280℃）となるようにリングヒータの発熱量を制御するものである。

【0018】このようにしてホットノズル12の樹脂通路13内壁面温度を測定するために使用される温度測定器11は、そのホットノズル12の樹脂通路13内に挿入し得る測定管14の先端部に、弾性板18を介して温度センサ20を取付けている構成であるから、その温度センサ20を、樹脂通路13壁面の所望位置に位置させることができ、しかもその温度センサ20を二股に形成されている可撓弾性片17A、17Bと弾性板18とによる弾圧力で樹脂通路13の内壁面へ確実に圧接させることができるので、樹脂通路13内壁面の所要個所の加熱温度を測定することができる。

【0019】また上記測定管14の外周面軸方向には、その測定管14の挿入位置を表示する目盛22が施されていることから、この目盛22により樹脂通路13内に位置されている温度センサ20の位置、つまり温度センサ20による温度測定位置が明確となり、これによって温度測定位置に対応するリングヒータ24の発熱制御を適正かつ容易に行なうことができる。

【0020】また上記測定管14は熱伝導率の小さい材質で形成されていて、その熱伝導率の小さい測定管14の先端部に温度センサ20を保持させていることから、

その温度センサ20により受けた加熱が測定管14を伝って外部放熱されることがなく、このために温度センサ20による樹脂通路13内壁面の加熱温度を精度良く測定することができる。

【0021】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明の温度測定器によれば、ホットノズルの樹脂通路内壁面の所要位置温度を測定することができるので、その溶融樹脂が通過する樹脂通路内壁面の加熱温度をその溶融樹脂温度と略等しい加熱温度となるように加熱制御することが容易に行なえる。また測定管の外側周面に測定管の樹脂通路内挿入位置を表示する目盛を施しているので、樹脂通路内部の温度測定位置を正確に把握することができる。また温度センサは熱伝導率の小さい材料である測定管に支持されているので、温度センサが受けた測定熱が放熱されることがなく、これによって精度の高い加熱温度測定が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明よりなる温度測定器の実施の形態を示した側面図。

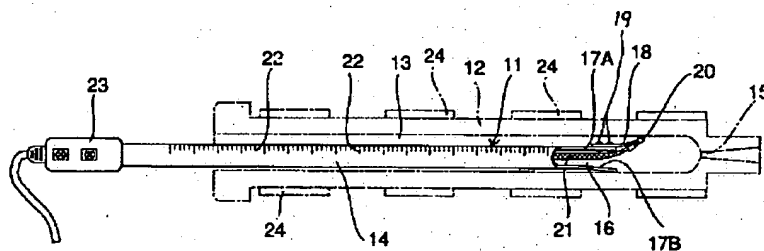
【図2】本発明よりなる温度測定器の実施の形態を示した要部拡大図。

【図3】従来のホットノズルランナーの外側面に、リングヒータと温度センサーを配置した状態の説明図。

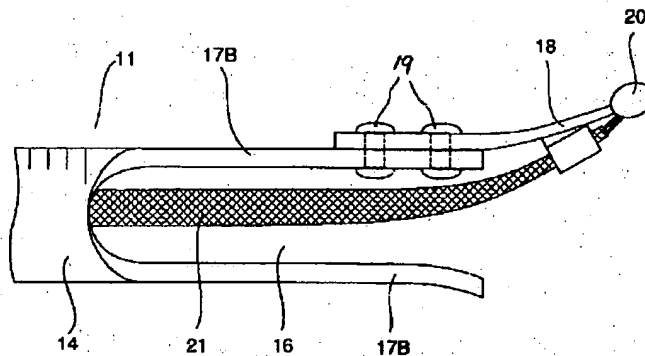
【符号の説明】

- 11…温度測定器
- 12…ホットノズル
- 13…樹脂通路（ランナー）
- 14…測定管
- 15…チップ部
- 16…スリット
- 17A、17B…可撓弾性片
- 18…弾性板
- 19…固定手段
- 20…温度センサ
- 21…リード線
- 22…目盛
- 23…グリップ
- 24…リングヒータ

【図1】

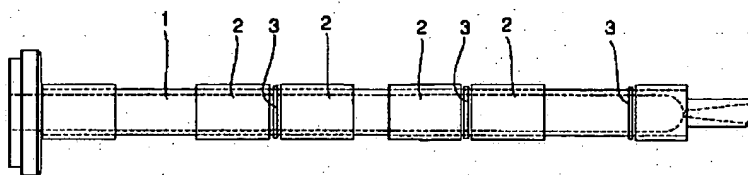


【図2】



(5) 開2001-88169 (P2001-881褶)

【図3】



BEST AVAILABLE COPY

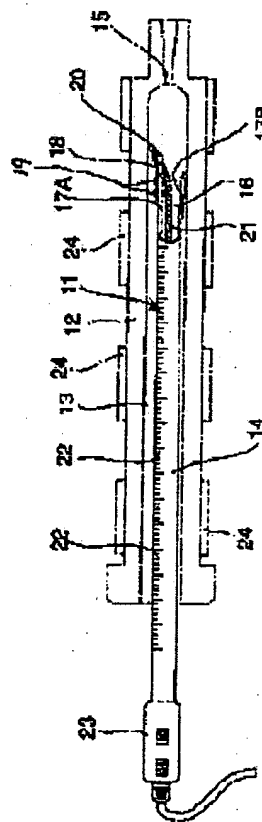
TEMPERATURE MEASURING DEVICE OF INNER SURFACE OF RUNNER OF HOT NOZZLE

Patent number: JP2001088169
Publication date: 2001-04-03
Inventor: MASUKO TOSHIO
Applicant: K S ENG KK
Classification:
- international: B29C45/26; B29C45/78; G01K1/14
- european:
Application number: JP19990270654 19990924
Priority number(s):

Abstract of JP2001088169

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the subject temp. measuring device capable of accurately measuring the temp. of the inner surface of the runner of a hot nozzle at each important position.

SOLUTION: A measuring pipe having an outer diameter capable of inserted in the runner of a hot nozzle and length capable of being allowed to arrive at the tip position formed on the deep part of the runner of the hot nozzle is formed from a material excellent in heat resistance and low in heat conductivity and the tip of the measuring pipe is formed into a bifurcated shape to form both flexible and elastic pieces and a temp. sensor is attached to the leading end of one flexible and elastic piece through an elastic plate elastically energized so as to be spaced apart outward from the outer diameter surface of the measuring pipe with respect to the leading end of the other flexible and elastic piece and graduations are further applied to the outer surface of the measuring pipe along the axial direction thereof.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY